

HAVSFORSKNINGSINSTITUTETS SKRIFT N:o 7.

HAVSFORSKNINGSINSTITUTETS VÄRKSAMHET UNDER ÅR 1920

REDOGÖRELSE AVGIVEN AV

ROLF WITTING



HELSINGFORS 1921

SÄRTRYCK UR VETENSKAPS-SOCIETETENS FÖRHANDLINGAR

Havsforskningsinstitutets värksamhet under år 1920.

Redogörelse avgiven av direktor.

I.

Arbetet vid Institutet har under året kommit i normala gängor; den del av upporganisationen av observationsnätet efter förfallet under krigstiden, som återstod, är, sedan nödig instrumentel kunnat erhållas, utförd i all huvudsak; dock har arbetet ute i öppna sjön på grund av minfaran ej kunnat beröra alla delar av vårt område. Det inledda uppbyggandet av mareografnätet har fortskridit utan störingar. En black om foten utgör dock observationsmaterialet från de tidigare åren, vars bearbetning och publicering tagit en god tid och inskränkt möjligheten att upptaga specialfrågor till behandling. Vid publikationen skall följas samma plan, som 1911 redan engång inslogs, nämligen att det löpande årets material främst bearbetas och så strax offentliggöres; efter tid och möjlighet bringas sedan materialet från 1914—1919 till tryck.

Den internationella sammanslutningen för de nordiska havens utforskning sammanträdde under året första gången efter kriget till sitt 13:de möte, i mars i London. Därvid voro representerade Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Nederländerna, Norge, Storbritannien och Sverge samt

närvar inofficiellt en representant för Förenta Staterna; Tyskland hade som bekant utträtt vid krigets början och än ej återinträtt. Överläggningarna och besluten beteckna i många hänseenden en ny start, under kriget hade uppfattningen av en del problem mognat, och frågeställningen hade i många hänseenden blivit vidare. De resolutioner, vilka främst beröra Institutets arbeten, äro följande:

- N:r 11. Det rekommenderas, att fortlöpande iakttagelser från fyrskepp och fyr torn i Baltiska havet må upptagas på före kriget föreslaget sätt.
- N:r 12. Det rekommenderas, att studiet av isförhållandena i Baltiska havet må utföras i sådan omfattning, att fördelningen och mängden av is kan följas.
- N:r 14. Det rekommenderas, att mekaniken av värmeutbytet mellan atmosfär och hydrosfär skall bliva undersökt, och att speciell uppmärksamhet skall skänkas avdunstningsfenomenet.
- N:r 15. För studium av de resulterande strömmarna i havet är det nödvändigt att besitta en mycket noggrann kännedom om tidvattenrörelserna (vattenståndsförändringarna). Det rekommenderas därför, att ett tillräckligt antal mareografer skall uppställas, från vilka tillförlitliga uppgifter kunna erhållas, och att resultaten må bli sammanfogade genom någon central institution.

Dessutom äro de frågor följande resolutioner behandla av direkt intresse för Institutet:

- N:r 8. Det rekommenderas, att studiet av submarina vågor må fortsättas av Norge och Sverge i en så intensiv grad som möjligt.
- N:r 13. Det rekommenderas, att ett kvantitativt studium av inström och utström av vatten genom Bälten, Kattegatt och Skagerak må utföras.
- N:r 16. Undersökningar skola utföras för att bestämma, i vad mån variationerna i halt av löst syre och väteionkoncentration i havsvattnet kunna bli nyttjade såsom mått på fotosyntes och produktion av orga-

nisk materie i havet, och i vilken utsträckning dessa faktorer invärka på djurlivet.

Vidare ha de av fiskerisektionen beslutna arbetena rörande strömmingen den betydelse för Institutets arbeten, att för att erhålla nödigt talassologiskt underlagsmaterial för detta åtgärder av Institutet erfordrats.

Av den fysisk-oceanografiska sektionens av den internationella geodetiska och geofysiska unionen av det internationella forskningsrådet sekreterare har direktor mottagit meddelande om ett trängre sektionsmöte i Paris i januari 1921 samt uppmaning till utförande av en del förberedande åtgärder här hemma. Åstadkommande av ett samarbete av allmän art, som bestode jämte sammanslutningen för de nordiska havens utforskande, vore av största nytta för havsforskningen, där om någonsin samvärkan och enhetlighet i arbetssätt äro behöfliga. Dock ha förhållandena ej medgivit deltagande.

II.

Personal och förvaltningsfrågor.

Befattningarna vid Institutet ha varit besatta på följande sätt:

Direktor:	prof. Rolf W i t t i n g,
Inspektorer:	prof. Theodor H o m é n, prof. Hjalmar T a l l q v i s t,
Talassologer:	d:r Henrik R e n q v i s t, chef för vatten- ståndsavdelningen, d:r Kurt B u c h, chef för kemiska avdel- ningen, mag. Gunnar G r a n q v i s t, chef för is- avdelningen,
Assistent:	mag. Risto J u r w a,
Kemistbiträde:	stud. Gunnar N o r d m a n (januari månad), stud. Elis L u n d m a r k (februari månad), mag. Hanna O l i n (från 1 mars),

Räknebiträden: fru Elsa K i n n u n e n, f. Öhmann,
fröken Emmy af F o r s e l l e s (januari—
mars),
fröken Marta B e r g g r e n (20 april—31 maj),
fröken Saga L i n d b e r g (sept.—dec.),
Ritbiträden: arkitekterna Arla N y m a n och Agnes D a h l
(under våren och sommaren),
Vaktmästare: herr J. V. W a l d é n.

Bibliotekariebefattningen har handhafts av talassologen R e n q v i s t, kassörsbefattningen av talassologen B u c h och notarie- och sekreteraregöromålen av assistenten J u r w a.

Kommissionen har för handläggning av särskilda frågor rörande arbetena och Institutets förvaltning sammanträtt 15 gånger under året.

Av gammalt har utförandet av de Institutet underställda iakttagelserna, vilka efterhand organiserats ofta under samarbete med särskilda myndigheter, såsom ett slags tjänstearbete ålegat Institutet icke direkt underlydande statsfunktionärer. Denna anordning fotade på särskilda överenskommelser och beslut. För att häri ernå enhetlighet och klarhet ingick kommissionen till Statsrådet med förslag om ett allmänt stadgande i frågan. Efter det Sjöfartsstyrelsen och Tullstyrelsen hörts i frågan, beslöt Statsrådet den 6 mars tillåta, att Sjöfartsstyrelsen och Tullstyrelsen må, då därav men ej vållas för vederbörandes egentliga tjänsteåligganden, efter prövning förständiga desamma underlydande funktionärer att mot särskild ersättning, som utgår från Havsforskningsinstitutets medel, utföra iakttagelser för Havsforskningsinstitutet, varvid är att iakttagas:

att Havsforskningsinstitutet på förhand meddelar vederbörande styrelse, å vilka orter och av vilka slag iakttagelser varje gång skola utföras; och

att vederbörande styrelser eller förman å orten i samråd med Havsforskningsinstitutet giva observatörerna de för iakttagelsernas utförande nödvändiga instruktionerna.

I enlighet härmed har observationsarbetet sedermera ordnats.

På inbjudan av Geodetiska institutet har Institutet genom en representant, först direktor och under direktors bortresa talassologen R e n q v i s t, deltagit i överläggningar inom en särskilda centrala ämbetsvärk företrädande kommitté, vilken ägde pröva möjligheterna att i landet inrätta en finmekanisk väerkstad, och vilken kommitté sedermera även ingick till Statsrådet med förslag i frågan.

Tjänstetiden å Institutet har under året varit 6 timmar i tvänne avsnitt, dock ha de tjänstemän, som bött utom staden, utfört sitt arbete i ett.

Under kriget hade instrumentförrådet å stationerna starkt decimerats; för förlusternas ersättande och för den utbyggnad av stationsnätet, som skulle utföras, var anskaffning av instrument en gång för alla erforderlig. Då instrumentmarknaden efterhand efter kriget återgått till något så när ordnade förhållanden, beviljade Statsrådet den 22 april 70,000 mark för täckande av det nödvändigaste behovet. Den 11 maj beviljade Statsrådet för dyrtidstillskott till observationsarvodena, vilka under en lång följd av år varit oförändrade, 17,250 mark. Slutligen erhöill Institutet den 13 oktober i tillskottsanslag för hyra, värme och lyse 5,000 mark och för resekostnader 3,500 mark.

Användning av Institutet beviljade anslag framgår av följande tablå:

	Anslaget.	Åtgått.
1 a. Avlöningar	57,500: —	57,500: —
1 b. Till avlönande av assistent och biträden	18,000: —	17,925: —
1 c. Observationsarvoden	40,250: —	40,231: 70
2. Instrument, kemikalier, litte- ratur	76,000: —	75,998: 94
3. Tryckning av kartor och blan- ketter	8,000: —	7,999: 40
4. Lokal, värme, lyse	12,000: —	11,996: 56
5. Expensmedel (8,800 + räntor)	9,547: 09	9,544: 43

6.	Resekostnader	8,500: —	8,498: 75
7.	Direktors dispositionsmedel ...	2,000: —	1,997: 74
		<hr/>	
		Summa mark	231,797: 09 231,692: 52

Härtill äro ytterligare att medräkna i dyrtidstillägg för hela året 121,586:— mark, och ingår å Institutets stat anslaget för Finska Vetenskaps-Societetens vattenbiologiska undersökning 23,000:—. Vidare ingår i den extra ordinarie budgeten ett arbetsanslag för nya mareografstationer stort 50,000:—, för vilkets användning dock ännu ej kunnat redogöras, då räkningar för pågående arbeten ej slutligt ingått.

III.

Havsexpeditioner.

Under året ha tvänne havsexpeditioner utförts: en större i maj över hela området, så när som på de trakter i Finska viken och norra Östersjön, vilka på grund av minfaran voro otillgängliga; samt en mindre i Bottenhavet i november. Vid den förra, med Nautilus från 18 maj till 1 juni, undersöktes 47 av de internationella stationerna. Expeditionen leddes av talassologen *G r a n q v i s t*, med biträde av mag. *O l i n i* i Finska viken öster om Helsingfors och av assistenten *J u r w a* i det övriga undersökningsområdet; de två nordligaste stationerna i Bottenviken undersöktes dock av talassologen *R e n q v i s t* och mig på en inspektionsfärd, som direkt anslöt sig till expeditionen. Den senare expeditionen med lotsångaren Mareograf gjordes av assistenten *J u r w a* den 25 nov.—1 dec. Arbetet skulle vidtaga, sedan fyrskeppen i norr intagits, vilket fördröjdes av otjänlig väderlek m. m., och medhunnos därigenom blott 13 stationer, 10 i Bottenhavet, 3 i Ålandshav och Skärgårdshavet. Övliga temperaturbestämningar och vattenprov för salthalt och syrehalt togos, likaså prov för ammoniakanalys. Meteorologiska iakttagelser gjordes å stationerna, och temperaturbestämning

och saltprov från ytan varje heltimme. På vårexpeditionen mättes siktdjup, även med färgfiltra.

Observationsmaterialet var vid årsskiftet bearbetat; i tryckfärdigt skick från vårexpeditionen, så när som på ammoniakanalyserna, vilka publiceras i annat sammanhang; från höstexpeditionen var materialet även bearbetat, men återstod sammanställningen till tryckfärdiga tabeller.

Vattenståndsarbetet.

Peglarna. Vattenståndsiakttagelser vid Finlands kuster utfördes år 1920 å 38 orter, vilka upptagas i nedanföljande tabell.

Vid årets början var antalet observationspunkter 31, vid årets slut 32. Under årets lopp ha 5 stationer upphört, av dessa hörde 4 till de i samband med ett specialstudium av vattenomsättningen i fjärdarna runt Helsingfors inrättade, den femte, pegeln vid Hogland Pohjoisrivi, bräcktes av isskruvning i januari 1920 och har icke ånyo uppmonterats, enär en station kort förut inrättats i Hogland Suurkylä. Å Ulkokalla, Säbbskär och Lohm, vilka under tidigare år observerat endast om sommaren, skola här-efter iakttagelserna omfatta hela året. Hellman och Kobbaklintar, vilka icke gjort vattenståndsobservationer under några år, ha åter börjat. Björkö, där pegel förefanns, men varifrån inga observationer tidigare erhållits, utgör en ny observationspunkt, som oavsett ett avbrott i slutet av året kommer att bibehållas. En fullkomligt ny station har grundats vid Tvärminne zoologiska station. Nya pegelskalor ha uppställts i Toppila, å Ulkokalla, å Valsörarna, i Räsö, å Säbbskär, i Lohm, å Utö, i Strömma och i Tvärminne. Pegeln i Yxpila hamn har justerats till vertikalt läge. Vattenståndsiakttagelserna göras numera i cm å alla stationer med undantag av Gråhara, som fortfarande avläser i (engelska) fot och tum. Å alla i tabellen uppräknade orter med undantag av Valsörarna, Tvärminne, Skuru, Sveaborg, Hogland Pohjoisrivi, Lavola och Sordavala

ha under årets lopp avvägningar gjorts för fixerande av skalornas nollpunkter. Nya fixpunkter ha inhuggits i Kemi, Ulkokalla och Hellman.

Tab. 1. Pegelstationer år 1920.

O r t	Observator	Observations- period	Observations- termin	Pegeltyp	Journal
Kemi	A. Lindstén; tull- betjäningen . . .	I—IV, V. 8—30, VI. 7—XII. 31	kl. 11	P.	V.
Toppila	J. Åsvik	I—XII	8	P.	V.
Ulkokalla	F. Korpela	V. 12—XII. 31	7, 14 (21)	P.	T.
Yxpila	K. Stolt	I—XII	8	P.	V.
Jakobstad	J. A. Lillsund . .	I—XII	12	P.	V.
Vasa	K. Hellman	I—XII	8	P.	V.
Valsörarna	Carl W. Bruun . .	I—XII	(7) 14 (21)	P.	T.
Rönnskär	J. E. Söderholm .	I—XII	14	S.	V.
Sälgrund	L. Karlberg	I—XII	7, 14, 21	P.	T.
Räfsö	J. E. Grönblom . .	I—XII	8	P.	V.
Mäntyluoto	J. Sundblom . . .	I—XII	9	P.	H.
Säbbskär	E. V. Molander & P. Kandika . . .	IV—XII	7, 14, 21	P.	T.
Lökö	F. E. Warjonen . .	I—XII	7, 14, 19	S.	V.
Lypertö	J. V. Sjögren . . .	I—XII	7, 14, (19)	S.	V.
Lemström	J. Broman	I—XII	9	P.	V.
Hellman	J. V. Johansson . .	VI. 22—XII. 31	9	P.	V.
Kobbaklintar	Lotsarna	VI. 22—XII. 31	7, 14 (21)	S.	V.
Lohm	M. A. Mickelsson	VII. 11—XII. 31	7, 14, 21	P.	V.
Utö	F. A. Lindström . .	I—XII	7, 14, 21	P.	T.
Jungfrusund	J. E. Andersson . .	I—XII	7, 14	S.	V.
Strömma	A. Vikström	I—XII	8	P.	V.
Hangö	Fyrbetjäningen . .	I—XII	7, 14, 21	S.	T.
Tvärminne	O. Fagerström . . .	X. 15—XII. 31	14	P.	V.
Skuru	E. Öhman	I—XII	8	P.	H.
Gråhara	E. K. Eklund	I—VIII, XII	7, 14, 21	P.	T.
H:fors Skatudden . .	J. V. Waldén	I—XII	(9)	P.	V.
» Brändö bro	P. Halonen	I. 1—V. 7	(9) (14)	S.	T.
» Arabia	G. Andersson	I. 1—V. 10	9	S.	T.

O r t	Observator	Observations- period	Observations- termin	Pegeltyp	Journal
H:fors Gammel- staden	A. Luckman . . .	I. 1—V. 10	kl. 9	S.	T.
H:fors Sveaborg . .	G. A. Ekroth . . .	I—III	9, 15	P.	V.
Söderskär	E. A. Lundell . . .	I—XII	7, 14, 21	S.	T.
Hogland Suurkylä . .	L. Mattila	I—X. 26, X. 29—XI. 1, XI. 7—XII. 31	14	S.	V.
» Pohjoisrivi . . .	F. R. Laanti . . .	I. 1—16	7, 14, 21	P.	V.
Kotka	K. Sipilä & A. W. Nyhom	I—XII	(7)	P.	V.
Viborg	E. Löyskä	I—XII	8	P.	V.
Lavola	K. Saarimies . . .	I—XII	8	P.	H.
Björkö Sund	A. Hellsten	VII. 23—XI. 30	7	P.	V.
Sordavala	A. Peippo	I—XII	8	P.	H.

Ett terminalt inom parentes anger, att den ifrågakommande observationsterminen icke blivit nyttjad under hela perioden. P = pegel; S = arm och stång; V = vattenståndsjournal; T = talassologisk journal; H = journal erhållen från Hydrografiska byrån.

Mareograferna i Hangö och Helsingfors ha under året varit i funktion.

Den nya kontrollmätningssanordningen i Hangö har visat sig ändamålsenlig och i många avseenden noggrannare än den utmönstrade. Mareografen har på ett tillfredsställande sätt skötts av byggm. J. H. Nilsson. Vid inspektion å orten har tillika avvägning värkställt.

Vid Helsingfors mareograf ha 74 kontrollmätningar gjorts under året. Experimentell detaljundersökning av ofullkomligheter hos apparaten har utförts i februari och mars. Nytt papper, av inhemsk tillverkning, har anskaffats för apparaten. Mareografen har skötts direkt från Institutet.

De i föregående årsberättelse omnämnda mindre mareograferna, Sortanlahti har än ej besökts, ha befunnits vara synnerligen anfrätta och odugliga för vidare användning;

de återstående apparatdelarna från Kemi, Hellman och Björkö ha tagits i förvar.

Vattenmärken. Vid landets kust finnes som bekant en del vattenmärken inhuggna för att möjliggöra bestämning av landhöjningen. Under sistlidet år hade vid tillfälle en del av dessa uppmätts. Vid den inspektionsfärd, som utfördes efter maj-expeditionen, skulle så vitt görligt de förefintliga märkena uppmätas och beskrivas. En övervägande del av dessa äro av rätt ungt datum, varför på dem knappast några vittgående slutsatser kunna grundas, men förteckning och beskrivning borde göras, då deras uppsökande kan ställa sig svårt, därest de ej noggrannare kunna lokaliseras, och då det är att förutse, att en följande generation mångenstädes ej mera skulle äga kännedom om deras belägenhet. Vidare äro några av de älsta vattenhöjdsmätningarna hänfödda till av *S t j e r n c r e u t z* utsatta fixpunkter; ett återfinnande av dem medgäve bindande av dessa vattenståndsiakttagelser till de senare.

Enligt direktörens i Lotsöverstyrelsen, general N. Sjömans order (13 juli 1898 n:r 497) skulle under åren 1898 och 1899 vid lotsplatserna inhuggas eller uppmålas å bärghäll eller större jordfast sten kors med ca 1 fot långa armar slutande med 1 tums ringar, vilka kors' horisontala armar skulle ange medelvattenstånd enligt lotspersonalens uppskattning. År 1900 utgav lotsdirektören efter samråd med Vetenskaps-Societeten order (1 juni 1900, n:r 531), om att invid dessa kors en horisontal linje av $\frac{1}{2}$ fots längd avslutad med ringar skulle inhuggas i vattenytan den 19 juli 1900 kl 6 på morgonen, och att över denna linje åratalet 1900 skulle anbringas, och ytterligare skulle (order n:r 196, 6 juni 1907) den 7 juli kl 6 på morgonen 1907 ett annat likadant märke i dåvarande vattenyta inhuggas. Senare har den 5 augusti 1908 kl 6 på morgonen å en del orter dessa märkens höjd över vattenytan bestämts.

Av dessa lotsmärken mättes och beskrevos sådana vid Ajos, Ykskivi, Ulkogrunni, Hiuvet, Tauvo, Isokraaseli, Ohtakari, Trullögrund, Tankar, Mässkär, Hällgrund, Kubban, Stubben, Ritgrund, Ytteruddskär, Valsörarna, Norrskär, Kor-

sören, Rönnskär, Vasa, Bärkö, Gåshällan, Sälgrund, Högklubb, Yttergrund, Skarvörarna, Kallo, Säbbskär, Bäröskär, Pääkari, Lökö, Nystad, Enskär, Lypertö, Lillklyndan, Fiskö, Mosshaga, Bomarsund, Saggö, Dånö, Sälkär, Finbo, Marsund, Torpö, Eckerö, Signildskär, Kobbaklintar, Mariehamn, Röddhamn, Björkö, Degerby, Sottunga, Kökar, Utö, Ruotsalais, Houtskär-Berghamn, Lohm, Beckholmen, Pargasport, Gullkrona, Jungfrusund, Strömme, Hästholm, Russarö, Tulludden, Tvärminne, Hästö-Busö, Espingskär, Jusrö, Barösund, Bågaskär, Rönnskär (Porkala), Gråhara, Söderskär, Onas, Borgå, Äggskär, Våtskär, Lovisa, Boistö, Orregrund, Hogland, Aspö, Kotka, Fredrikshamn, Korsalö (2), Pitkäpaasi, Stora Fiskaren, Rödhäll och Björkö. Några av dessa märken äro inhuggna med stor omsorg och belägna å lämpliga platser, andra äro svåra att tyda, och en del har anbragts i stenblock, vilka ej kunna anses stå säkert.

Från 1838 till 1848 finnas vid sydkusten ett antal märken, som sannolikt utsatts vid upplodningsarbeten, som utförts av rysk marinmyndighet (kapten R e i n e c k e). Dessa äro dock ofta av den art, att det är svårt att sluta till deras relation till dåvarande vattenhöjd. Sådana beskrevos: Röddhamn, Hangö (3 st.), Jusrö, Röntan, Pellinge, Orregrund, Aspö, Ulkotammio (2 st.), Korsalö (2 st.), Pukionsaari, Matoluoto och Stora Fiskaren.

Märken från år 1800, sannolikt S c h u l t é n s, avvägdes vid Utö, Hangö och Jusrö. Våra äldsta kända märken från 1700-talets mitt, E h r e n s w ä r d s Hangömarke från 1754, K l i n g i i märken å Vattungen och Bärkö från 1755 uppmättes ånyo, liksom de invid dessa två sistnämnda senare inhuggna märkena av S t j e r n c r e u t z av 1853 och R o d a s av 1890, samt S i m o n M a t t s s o n s sälsten (1697) och S t j e r n c r e u t z marke vid Korsören 1850. R ö n g r e n s marke å Dunkahäll vid Lovisa från 1759 kunde identifieras. De av N o r d e n s k ö l d c:a 1750 vid Löparö mätta jättegrytorna kartlades och avvägdes, och slutligen avvägdes en del tillfälligtvis påträffade märken eller ristningar vid Hangö, Salmen och Palosaari samt några äldre triangelpunkter i norr m. m. Det må här nämnas, att de å Kokkoluoto vid Pitkä-

paasi förefintliga märkena utreddes vara senare enligt uppskattning av lotsarna övertransporterade märken.

Mareografnätets komplettering. Såsom i föregående års redogörelse nämnts hade en del förberedande åtgärder för uppbyggande av ett mareografnät vidtagits. Sedan Riksdagen beviljat ett anslag om 50,000 mark på 1920 års extraordinarie stat, skreds till anskaffande av instrument. En hel del konstruktioner genomdiskuterades av talassologen R e n q v i s t och mig, och stannade vi till slut vid en typ, som på en fortlöpande papperslängd av måttlig bredd genom användande av flere pennor medger vattenståndets uppteckning i naturlig skala. Byggandet av apparaten har uppdragits åt mekanikern Svante R i n d e l l här, medan urvärken beställts från tornurfabriken C. F. R o c h l i t z i Berlin.

De underhandlingar, som inletts med olika städer om fördelning av kostnaderna för mareografstationerna mellan dem och staten ha ytterligare lett till resultat i Wasa och Uleåborg, som beviljat anslag för byggandet. Till Jakobstad har även en hänvändning gjorts. I Uleåborg och Wasa ha de projekterade stationslokalerna besiktigats. I Björneborg kommer apparaten att inbyggas i en under uppförande varande byggnad å kajen. I Åbo har platsen definitivt fixerats och förberedande arbeten gjorts, likaså i Wiborg. De förefintliga cementpelarena i Kemi, Hellman, Kotka och Björkö, Wiborgs län, ha besiktigats, och kunna de, så när som på den i Björkö, måhända utnyttjas. För de fortsatta arbetena har för 1921 förutsetts en kostnad om 100,000 mark.

Bearbetning af vattenståndsmaterialet. Det inkomna vattenståndsmaterialet har underkastats fortlöpande bearbetning: uträkning av medeltal, förteckning av extremvärden, kontroll och jämförelser med grannstationerna, varjämte alla pegelavvägningar ordsvis sammanställt för erhållande av definitiva nollpunktskorrektioner för varje månad fr. o. m. 1914.

Mareografkurvorna för Hangö ha uppmåtts fr. o. m. 1917 till årets slut. Resultaten ha sammanförts i delvis tryckfärdiga tabeller.

En närmare bearbetning av resultaten av den i februari och mars gjorda experimentella detaljundersökningen av Helsingfors mareograf har visat, att de påtagligaste orsakerna till de observerade systematiska av vattenståndet beroende avvikelserna från kontrollmätningensresultaten icke stå att söka i konstruktionsfel, utan fastmer i den omständigheten, att flottörlinan (tunn pianotråd) icke är tillräckligt böjlig. Genom bearbetning av det material kontrollmätningarna skänka och användning av på denna bearbetning byggda korrektionstabeller ha vi strävat till att reducera osäkerheten hos mareografresultaten till ett minimum. Definitiva uppmätningar och uträkningar ha gjorts för alla mareogram från jan. 1917 framåt (det tidigare materialet fanns förut bearbetat).

De talassologiska iakttagelserna å fasta stationer.

Det återuppbyggande av stationsnätet, som under senaste år inleddes, har under året slutförts. Sådant stationsnätet nu är, torde det i huvudsak komma att bestå. Ett antal extra stationer, som inrättats på anhöllan av Fiskeristyrelsen i inre delen av Finska viken, skall upprätthållas så länge dennas strömmingsundersökningar där utföras. Då Bogskär och Lågskär ånyo bemannas, skola iakttagelserna där ånyo upptagas, och torde en lucka mellan Söderskär och Hogland komma att fyllas. För att nedbringa kostnaderna ha stationerna blott undantagsvis försetts med reservinstrument; ett reservupplag finnes å Institutet och vid inträffat haveri utsändes därifrån nya instrument. Detta kan vålla luckor i serierna, och är det därför ett önskningsmål att efterhand anskaffa reserver åtminstone till de svårtillgängligare orterna. Instruktion och inspektion hade planerats äga rum i samband med majexpeditionen. På grund av försenad instrumentleverans kunde emellertid flere av de då igångsatta stationerna endast delvis upptaga arbetet. Talassologen G r a n q v i s t besökte då Hogland, där skifte av observator ägde rum, Styrusudd och Sommarö, som inrättades såsom fullständiga stationer, samt Torsö, Rödhäll,

Martinsaari, Stamö och Aspö, vilka senare av mig vid sommarens inspektionsfärd förseddes med vattenhämtare och ånyo instruerades, å vilken färd även Bengtskär, Lohm, Jungfruskär, Järsö och Marjaniemi organiserades. Torsö, där observatorn bodde obekvämt, föll senare ifrån och indrogs, och arbetade sålunda vid årets slut 27 stationer. Observationsnätet har den omfattning följande tabell anger.

Tab. 2. De talassologiska årsstationerna 1920.

O r t	Observator	Tid	Ytprov dagligen kl.	Djup m	Antal djup- lodningar	Vind kl.
Marjaniemi	J. Suomela	VI. 10—XII	14	8	18	7, 14, 21
Ulkokalla .	F. Korpela	I—XII	I, III: 14; IV, X—XII: 7, 14; V— IX: 7, 14, 21	20	33	7, 14, 21
Tankar . . .	E. J. Björklöf . . .	I—XII	I—V, IX— XII: 14; VI —VIII: 7, 14, 21	10	34	7, 14, 21
Valsörarna	Carl W. Bruun . .	I—XII	I—II: 14; III, XII: 7, 14; IV—XI: 7, 14, 21	10	11	7, 14, 21
Norrskär . .	Karl Färm	I—XII	7, 14, 21	40	32	7, 14, 21
Sälgrund . .	L. Karlberg	I—XII	7, 14, 21	20	15	7, 14, 21
Säbbskär . .	W. Jurvelius	I—XII	7, 14, 21	24	30	7, 14, 21
	E. W. Molander . .					
	Petter Kandika . .	IV—XII	IV: 7, 14; V—VI: 7, 14, 21; VII —XII: 14	20	18	7, 14, 21
Enskär . . .	A. Jansén					
Märket . . .	K. J. Mattsson . . .	I—XII	14	100	29	7, 14, 21
	J. A. Dahlblom . .					
Järsö	F. F. A. Grönlund	VII. 12—XII	14	30	17	7, 14, 21
Jungfruskär	E. G. Brunström .	VII. 11—XII	14	40	17	—
Lohm	T. G. Adolfsson . .	VII. 12—XII	14	50	17	7, 14, 21

O r t	Observator	Tid	Ytprov dagligen kl.	Djup m	Antal djup- lodningar	Vind kl.
Utö	{ F. A. Lindström . A. K. Brunström .	I—XII	7, 14, 21	90	25	7, 14, 21
Bengtskär .	K. A. Karlsson . .	VII. 15—XII	7, 14, 21	50	15	7, 14, 21
Hangö . . .	N. Mangelius	I—V, VI. 14—XII	14	30	17	7, 14, 21
Jusarö . . .	Joh. F. Lindholm .	VIII—XI	VIII: 7, 14, 21; IX, X: 7, 14, XI: 14	20	1	7, 14, 21
Porkala . .	W. Strömsten	I—XII	14	30	36	7, 14, 21
Gråhara . .	E. K. Eklund	I—XII	I-IX, XII: 7, 14, 21; X—XI: 7, 14	30	12	7, 14, 21
Helsingfors	J. V. Waldén	I—XII	9	—	—	—
Söderskär .	E. A. Lundell	I—XII	7, 14, 21	50	25	7, 14, 21
Hogland . .	{ A. Ahola A. Sunila	VI—XII	7, 14, 21	60	19	7, 14, 21
Aspö	W. Tuomola	(V. 26—VII), VIII—XII	7, 14, 21 ¹⁾	30	15	7, 14, 21
Stamö . . .	A. Pitkänen	V. 19—XII	7, 14, 21	20	15	7, 14, 21
Sommarö . .	W. Niemelä	V. 21—XII	7, 14, 21	50	21	7, 14, 21
Martinsaari	M. Niemelä	VII. 21—XII	7	25	14	7
Rödhäll . .	A. Jukka	VII—XII. 11	7, 14	30	7	—
Torsö	A. Peussa	V. 20—IX	7, 14, 21	—	—	—
Styrsudd . .	E. Wirkki	V. 22—XII	7, 14, 21	20	20	7, 14, 21

¹⁾ Endast 6 gånger månatligen V—VII.

Å nio fyrskepp, vilkas stationering delvis betingats av minfaran, ha under seglationstiden iakttagelser av temperatur och salthalt ävensom strömmätningar utförts såsom av nedanföljande tabell 3 framgår.

Tab. 3. *Talassologiska observationer å fyrskepp 1920.*

Fyrskepp	Observator	Tid	Ytprov, vind och strömbes. dagligen kl.	Antal djup- lodningar	Djup för ström- observa- tioner, m
Plevna	Kl. Wiklund . .	VI. 18—X	7, 14, 21	13	0, 5, 10
Nahkiainen . . .	V. W. Laurén .	VI. 17—XI. 15	7, 14, 21	15	0, 13, 26
Helsingkallan . .	K. E. Mattsson	VI. 17—XI. 2	7, 14, 21	14	0, 13, 26
Snipan	W. Jurvelius . .	VI. 15—XII. 18	7, 14, 21	18	0, 13, 26
Relandersgrund	C. Aug. Dahlqvist	VI. 21—XII	7, 14, 21	19	0, 10, 20
(Olegsgrund) . .	Aug. Söderholm	X. 18—XII. 18	7, 14, 21	6	0, 15, 30
(Ajaxbank) . . .	I. Eriksson . . .	V—IX	7, 14, 21	15	0, 15, 30, 45 ¹⁾
(SE Jusarö) . . .	Aug. Söderholm	V. 9—IX	7, 14, 21	14	0, 15, 30, 45
(WSW Porkala)	W:m Johans . .	V—IX	7, 14, 21	15	0, 9, 18
Äransgrund . . .	Befälet	IV. 20—XII	7, 14, 21	27	0, 15, 30

¹⁾ V: 0, 9, 18 m.

Överhuvud ha iakttagelserna utförts väl. Alla stationer ha under året inspekterats.

Bearbetningen av detta material har jämnt fortgått. De talassologiska iakttagelser från 1914—18, som vid årets ingång i huvudsak voro färdigt tabellerade, ha lämnats till tryckning. Motsvarande strömmaterial, liksom det från år 1919, förelåg tryckfärdigt, de talassologiska iakttagelserna för 1919 i huvudsak färdigt tabellerade. Av årets iakttagelser äro strömobservationerna nära fullständigt sammanställda, medan de talassologiska ha bearbetats för årets förra hälft.

Isarbetet.

Arbetet har fortgått efter oförändrad plan. Alla observatörer vid isstationerna uppbära numera ersättning för sitt arbete, sedan de frivilliga, av vilka Institutet tidigare haft ett gott stöd, tröttnat. Däremot har Institutet fortfarande haft förmånen erhålla uppgifter från befälhavarna å isbry-

tarna, kapten J. A. Rosqvist å Sampo (4), kapten V. E. Gustafsson å Tarmo (4), kapten S. Juhnewicz å Wäinämöinen (2) och kapten E. A. Eriksson å Murtaja (1) samt från några av F. Å. A:s båtar, kapten B. Förbom å Oihonna och kapten F. Granit å Mira.

Omfattningen av isobservationstjänsten, varvid dagligen kortare uppteckningar göras samt på fredag en noggrannare beskrivning i ord och kartsbild utföres, framgår av tabell 4.

Tab. 4. Isuppteckningar vintern 1919—20.

O r t	Observator	Tid	Antal journaler	Antal kartor
Röyttä	J. R. Aspegren . .	XI. 14—V. 28	29	19
Ajos	J. P. Aho	X. 24—V. 28	32	—
Marjaniemi	M. L. Borén	X. 31—VI. 4	32	13
Toppila	A. Heikkinen	XI. 14—V. 14	11	5
Isokraaseli	A. Wilh. Juselius	XI. 14—VI. 4	28	7
Ulkokalla	F. Korpela	I. 2—V. 14	19	9
Ohtakari	J. Kääntä	XI. 14—V. 7	26	17
Tankar	E. J. Björklöf	XII. 19—V. 7	22	4
Yxpila	Aug. Gustafsson . .	XI. 7—IV. 30	25	12
Stubben	I. Johansson	XI. 21—IV. 30	8	16
Valsörarna	Carl W. Bruun	X. 24—V. 7	26	16
Norrskär	Karl Färm	XII. 26—IV. 23	18	12
Sälgrund	L. Karlberg	XI. 7—IV. 23	25	15
Högklubb	J. E. Skogman	XI. 14—IV. 23	24	37
Yttergrund	Bernh. V. Molander	XI. 21—IV. 16	20	19
Skarvörarna	V. A. Österman	XII. 26—IV. 16	17	15
Räfsö	E. Saarnio	XI. 21—IV. 16	22	22
Mäntyluoto	R. H. Hellström	XII. 26—III. 26	13	13
Säbbskär	W. Jurvelius	XI. 14—IV. 16	21	20
Bergskär	K. H. Lindgren	XI. 7—IV. 23	25	43
Raumo	L. A. Henriksson	XI. 21—IV. 19	12	14
Lökö	J. V. Nylund	XII. 26—IV. 9	24	11
Enskär	A. Jansén	XII. 26—IV. 9	32	15
Lypertö	F. Holm	XII. 26—IV. 16	32	15

O r t	Observator	Tid	Antal journaler	Antal kartor
Fiskö	E. A. Blomqvist .	XI. 21—IV. 9	20	15
Dånö	J. A. Jansson . . .	I. 9—IV. 2.	13	1
Saggö	Aug. Th. Fellman	I. 2—IV. 2	13	12
Sälskär	K. E. Holmberg .	XII. 26—IV. 9	16	—
Finbo	K. Fagerström' . .	I. 2—III 26	13	—
Korsö, Ål	Rich. Sundholm .	I. 2—II. 20	5	4
Bomarsund	R. L. Sundblom .	XII. 26—IV. 16	34	—
Degerby	Lotsarna	I. 2—III. 19	12	1
Föglö	F. F. A. Grönlund	XII. 26—IV. 2	14	11
Enklinge	Osk. Sjölund . . .	XII. 26—IV. 9.	16	9
Kökar	A. F. Westerberg	I. 9—III. 19	11	4
Ruotsalais	J. Koski	XII. 1—IV. 9	17	6
Nådendal	A. Sundman . . .	XI. 14—IV. 9	22	5
Åbo	A. W. Mickelsson	XI. 21—IV. 2	17	1
Lohm	T. G. Adolfsson . .	XII. 26—IV. 9	16	4
Pargasport	P. K. Öhman . . .	XII. 26—IV. 9	16	—
Jungfrusund . . .	J. E. Andersson .	XII. 26—IV. 2	14	14
Gullkrona	A. W. Lindberg .	XII. 26—IV. 9	16	4
Kimito kanal . . .	K. G. Wikström .	XI. 14—IV. 16	23	—
Hästhalm	H. F. Hermansson	XI. 14—IV. 16	23	—
Utö	F. E. Lindström	II. 6—III. 26	8	4
Bengtskär	K. A. Karlsson . .	I. 23—IV. 2	12	10
Hangö	Nestor Mangelius	XII. 26—III. 12	12	8
Tvärminne	A. A. Österlund . .	XI. 14—IV. 9	18	12
Hästö-Busö	G. E. Falck	XII. 19—IV. 9	16	2
Jusarö	Joh. F. Lindholm	XII. 26—III. 19	13	12
Bågaskär	E. E. Westerberg	XI. 14—IV. 16	23	13
Porkala	W. Strömsten . .	XII. 26—III. 19	12	16
Gråhara	E. K. Eklund . . .	XII. 26—III. 5	8	4
Söderskär	E. A. Lundell . .	XII. 26—IV. 30	19	6
Glosholm	G. A. Andersson .	I. 16—III. 25	10	7
Valkom	G. A. Gustafsson	XI. 14—IV. 16	24	—
Vätskär	K. F. Sarman . .	I. 9—IV. 23	15	14
Orregrund	F. E. Michelsson	XII. 26—IV. 16	17	2
Boistö	O. Sjöblom	I. 9—IV. 16	14	1
Pyttis-Fagerö . . .	Ans. Kantola . . .	XII. 26—I. 2	2	—

O r t	Observator	Tid	Antal journaler	Antal kartor
Aspö	W. Tuomola . . .	XII. 26—IV. 16	13	17
Hogland N	F. R. Laanti . . .	XII. 26—IV. 30	20	13
Hogland S.	E. A. Penttilä . .	I. 2—IV. 30	17	12
Lövkär	O. V. Pitkåpaasi	XI. 28—V. 7	24	14
Nervö	P. Marjak	XII. 26—IV. 23	18	3
Sommarö	W. Niemelä . . .	XII. 26—IV. 23	17	7
Fredrikshamn . .	G. Salo	XI. 14—IV. 16	16	3
Stamö	Anton Pitkänen .	XII. 26—IV. 23	18	17
Korsalö	T. Sipari	XII. 19—IV. 16	16	7
Pitkåpaasi	Otto Niemi	I. 30—IV. 30	14	7
Trångsund	A. Muuronen . . .	XI. 14—IV. 30	23	18
Björkö	Hugo Pöntynen .	XII. 19—IV. 16	9	3
Styrsudd	E. Wirkki	XII. 19—IV. 23	19	1
Saunaniemi	A. Hedlund	XI. 14—IV. 9	19	—
Sortanlahti	A. Tikka	XI. 28—V. 14	17	—
Jaakkima	P. Ahokas	XI. 14—IV. 30	24	—
Jatajansaari	T. Parikka	XII. 26—IV. 30	17	—
Hanhupaasi	M. Piiparinen . .	I. 2—III. 12	11	—
Sordavala	A. Laissi	XI. 14—V. 7	24	—
Koivuniemi	W. Heikkarinen .	XI. 21—IV. 30	21	—
Kexholm	Otto Hyytiäinen .	I. 16—IV. 30	16	—
Vuoratsu	M. Ahokas	XII. 19—V. 7	21	—

Per telefon ha uppgifter för israpporteringen insamlats från de ordinarie observatörerna å följande stationer:

Styrsudd,	Våtskär,	Lohm,
Björkö.	Söderskär,	Nådendal,
Trångsund,	Gråhara,	Lypertö,
Pitkåpaasi,	Jussarö,	Raumo,
Aspö,	Russarö (Hangö),	Räfsö,
Boistö,	Jungfrusund,	Mäntyluoto.
Glosholm,		

Vidare ha endast telefonrapporter mottagits från:

Emsalö, Havsudden	B. Nybergh,	Åbo,	A. Rusko,
Porkala,	Z. Häggström,	Nystad,	K. Sjöberg,
Ekenäs,	J. Lindholm,	Mäntyluoto	J. Sundblom.
Hangö, Tulludden,	lotsarna,		

och ha mera sporadiskt uppgifter erhållits från ytterligare 12 orter.

Såsom ombudsman för Institutet har i Wasa lotsfördelningschefens assistent, kapten Walter Sarelius per telefon insamlat och per telefon eller telegraf vidare befordrat uppgifter från observatörerna å Yttergrund, Högklubb, Sälgrund och Kantlax samt H. Sid i Bergö och P. Nyback i Björkö.

Rapportering om rådande isläge med åtminstone en rapport i veckan, vanligen varje fredag, vidtog den 14 november 1919 och fortgick till den 7 maj. Hösten 1920 vidtog rapporteringen på grund av den sena isläggningen först den 20 december, men skall för arbetet under isvintern 1920—21 som vanligt redogöras först i den årsberättelse, till vilken denna isvinter till sin huvuddel hör. Rapporterna ha tillställts följande tidningar: Huvudstadsbladet, Dagens Press, Svenska Tidningen, Uusi Suomi, Helsingin Sanomat, Suomen Sosiaalidemokraatti, Kauppalehti och Iltalehti, till vilka Institutet stannar i förbindelse för den spridning isuppgifterna sålunda erhållit. Preliminär iskarta på grund av insamlade telefonuppgifter hänförande sig till dagens förhållanden uppgjordes först den 19 december 1919 och senast den 7 maj. De utförligare iskartorna, som stöda sig på iakttagelser i journaler och kartor inkomna per post, hänföra sig till perioden 14 november 1919—4 juni 1920. Av flertalet av dessa kartor ha kopior tillställts Sjöfartsstyrelsen, Operativa avdelningen vid kustförsvaret och Utrikesministeriets handelspolitiska avdelning, av en del preliminära dessutom Finska Ångfartygs Aktiebolaget. Antalet iskartor för vintern 1919—20 utgör sålunda 30 utförligare, varförutom 22 preliminära på telefonogram fotade uppgjorts.

Det må i detta sammanhang påpekas, att även israpporteringen vunne i säkerhet om en del av de telefonkablar, som under kriget utlagts till särskilda orter i skärgården, åter trädde i funktion.

Det löpande materialet har genom den omedelbara kartografiska sammanställningen bearbetats vecka efter vecka, och ha även istjockleksuppgifterna tabellerats. Av äldre material har det från isåret 1913—14 jämte åtföljande skild-

ring slutredigerats och förelåg publikationen häröver vid årsskiftet delvis i korrektur.

Mot slutet av året inleddes av Deutsche Seewarte underhandlingar om utbyte av israpporter genom trådlösa telegram. Då detta hänför sig till isåret 1920—1921, skall redogörelse härför lämnas i nästa års redogörelse.

Undersökning av vattnen kring Helsingfors.

De observationer för undersökningen av vattnen kring Helsingfors, som omnämndes i senaste årsredogörelse, ha slutförts. Under året utfördes ytterligare 9 mindre expeditioner i dessa vatten, den sista den 10 maj. Till denna tid fortgingo även iakttagelserna å strandstationerna. Materialet har under året till huvudsaklig del bragts i tryckfärdigt skick.

De kemiska arbetena.

Analysen av vattenprov tagna å de talassologiska stationerna och fyrskeppen, å de två havsexpeditionerna och vid arbetet kring Helsingfors ha fortlöpande utförts å den kemiska avdelningen. Totalantalet analyser, häri även inbegripna sådana vid de nedan omnämnda specialundersökningarna, har utgjort: 8,524 klorbestämningar, 619 syrgasbestämningar, därav 74 syretäringsbestämningar, 239 ammoniakanalyser, 54 nitrat- och 28 nitritanalyser, 70 väteionbestämningar, 54 alkalinitetsbestämningar, 25 analyser av kolsyra i vatten och 39 analyser av kolsyra i luft.

Reduktionen av kloranalyserna har utförts i samband med de talassologiska arbetena, alla övriga analyser ha vidare behandlats å avdelningen.

Den undersökning rörande kolsyre- och kvävebindningen i havet och balansen mellan dessa ämnen i hav och atmosfär, för vilken en del förberedande arbeten utfördes senaste år, har vidtagit.

Det visade sig svårt att genom fyrapersonalen å Gråhara insamla de önskade proven, varför arbetet måste utföras å färder till ort och ställe. Undersökningen vidtog den 29 maj

och har talassologen B u c h, stundom biträdd av assistenten O l i n eller assistenten J u r w a, varit utrest till trakten av Gråhara 16 gånger. Till en början togos prov endast vid Gråhara, senare även från trakten av Rysskär, Torra Mjölö och vid Sveaborgs ångbåtsbrygga. Dessa prov hänföra sig till ytlagren; trenne gånger har dessutom vid Gråhara prov från olika djup undersökts. Vanliga talassologiska och meteorologiska element ha mätts, och har väteionhalten bestämts kolorimetriskt strax efter upptagningen och spektrofotometriskt å laboratoriet, samt vidare analyser av alkalinitet, total kolsyrehalt, ammoniak, nitrat, nitrit i havsvattnet och av luftens kolsyra utförts. I samband med detta har talassologen B u c h utfört metodiskt arbete rörande nitrat och nitritbestämningen. Vardera ha bestämts spektralfotometriskt i överensstämmelse med å Institutet använd analysmetod för ammoniak, nitrit har bestämts med G r i e s s - I l o s v a y's reagens efter destillation, och har en noggrannhet om 0.001 mg per l. ernåtts, varför metoden kan anses färdig. Vid nitratbestämningen har reduktion till ammoniak företagits, men fortgår den metodiska undersökningen.

Vidare har ammoniakhalten i havsvatten bestämts parallelt medels destillation och efter utfällningsförfarandet, men har tillsvidare det senare visat sig noggrannare.

En studie över ammoniakken i våra hav har under året utförts.

IV.

Publikationer.

Institutet skall upplägga en enda publikationsserie, i vilken alla utkommande skrifter, redogörelser, materialsamlingar och bearbetningar, i nummerföljd skola inryckas, såsom »Havsforskningsinstitutets skrift N:o x», på finska »Meren-tutkimuslaitoksen julkaisu N:o x». Arbetena i denna komma att utges på landets båda språk med referat på utländskt, eller endast på ett utländskt. Under året ha utkommit:

- N:o 1. Rolf Witting: Havsforskningsinstitutets värksamhet under år 1919.
- N:o 2. Kurt Buch: Ammoniakstudien an Meer- und Hafenwasserproben.
- N:o 3. Gunnar Granqvist: Isarna vintern 1913—14 vid Finlands kust.

Observationsmaterialet för expeditionerna 1914 och 1919 samt de fortlöpande iakttagelserna från 1914—18 äro under tryck. Det torde kunna förutses, att under nästa år motsvarande materials publikation kan bringas upp till det löpande. För isarbetet skall den plan inslås, att iakttagelserna för 1920—21 genast iordningställas för offentliggörande, och att sedan det löpande isåret omedelbart bearbetas; materialet 1914—1920 skall efterhand i mån av tid utges. I ismaterialet kommer sålunda det avbrott i observationsmaterialets utgivande, som kriget vållat, längst att vara kännbart.

Utredningar och utlåtanden.

Utom det ovan nämnda regelbundna israpporteringsarbetet, ha speciella utlåtanden rörande isförhållandena lämnats Detektiva centralpolisen, trafikombudsmannen i Björneborg och Utrikesministeriet samt för rättegång Finska sjöfartsbyrån i Åbo och firman O. Y. John Nurminen i Helsingfors. Deutsche Seewarte har på anmodan tillställts uppgifter om isläggning, islossning och sjöfartsförhållanden vid våra kuster under isåret 1919—20. Rörande vattenståndsförhållandena eller landhöjningen ha utlåtanden eller meddelanden avgivits åt Helsingfors stads hamnbyggnadskommision, Kapten A. de Gorrichatequi för sjöförklaring, Överstyrelsen för väg- och vattenbyggnaderna (ingeniör H. P. O. Solitander) för undersökning av förhållandena i landets hamnar, Krigsministeriets ingenjöravdelning, Sjöfartsstyrelsens sjökartevärk, distriktsingeniörskontoren i Wiborg, Tammerfors, Wasa och Uleåborg m. m.

Finska Mässan.

I den utställning av kartor och diagram rörande Finlands naturförhållanden, som av Sällskapet för Finlands Geografi anordnats i samband med den första finska mässan, deltog Institutet genom en utställning av ett 90-tal kartor och grafika åskådliggörande vattenståndsförhållandena i våra hav, landhöjningen, salthalt och temperaturförhållanden, strömmar, typiska islågen och isförhållandena vid givna tidpunkter m. m. och täckande omkring ett 40-tal kvadratmeter. Utställningen, som jämte Geodetiska institutets, Meteorologiska centralanstaltens och Sällskapets för Finlands Geografi folktypsutställning fyllde stora salen i Vetenskapliga samfundens hus, var rätt talrikt besökt och demonstrerades på bestämda tider för allmänheten av någon av Institutets tjänstemän eller geografisällskapets funktionärer.

Kansliarbetet.

Antalet utgående skrivelser har varit 1,394, därav 147 rörande vattenståndsarbetet, 985 rörande de talassologiska arbetena och isarbetet samt 41 rörande biblioteket. Av de ingående skrivelserna voro 398 av förvaltningskaraktär, var till ytterligare komma 478 talassologiska journaler, 1,523 isveckorapporter (omfattande 1,982 journaler och kartor) och 272 vattenståndsjournaler eller diagram (varförutom 102 sådana ingå i de talassologiska journalerna) eller sålunda tillsammans 2,670 ingående utom kartor (459) och andra bilagor. Vidare ha upptecknats 633 telefonogram. Såsom av ovanangivna siffror framgår är avdelning II (talass. och is) den ojämförligt starkast belastade, och måste här åtgärder vidtagas för att lätta arbetsbördan och bereda denna möjlighet att jämte behandlingen av det löpande materialet i någon mån egna sig åt fortsatt bearbetningsarbete.

Instrument och mobilia.

Under året ha anskaffats, utom en del mindre utensilier, 50 meterstycken pegelskalor av galvaniserat järn med

messingssiffror, närmast av Hydrografiska byråns modell, jämte bultar och skruvar, ett 20 m:s stålmåttband, en fotografikamera med utensilier, en starkströmtelefon, 2 normaltermometrar och 40 ytvattentermometrar indelade i $1/10^\circ$ från R. Fuess, Berlin, 20 omvändningstermometrar från Negretti & Zambra i London, 32 hylsor till ytvattentermometrarna (mekanikern Svante Rindell i Helsingfors), 15 vattenhämtare för de fasta stationerna (10 från Cornelius Knudsen i Köpenhamn och 5 från Sv. Rindell här), 7 vinscher från mekanikern Rindell, 4 drivrättningar för strömmätningar, 70 flasklådor, 3,000 flaskor samt c:a 1,600 meter vajer och 1,200 meter lina. Vidare ha till Institutet insänts 1 omvändnings- och 4 ytvattentermometrar, något skadade, vilka vid kriget kvarblivit å stationerna. Det kemiska laboratoriets utrustning har fullständigt kompletterats med glasutensilier och kemikalier. Vidare har inköpts en Wheatstonebrygga på vals och en å trådbana, en precisionsreostat, en gasanalytisk apparat och en torkhylla. Behöfligt silverniträt har å laboratoriet i stor utsträckning framställts ur silveravfall.

Alla termometrar och instrument ha å laboratoriet efterhand undersökts.

Biblioteket.

Boksamlingen har under året tillvuxit med 140 nummer, varav 114 erhållits genom skriftbyte och 25 tillkommit genom köp eller subskription.

Från följande institutioner ha under året litteratursändningar ingått:

Finland: Fiskeriföreningen i Finland, Finska vetenskaps-societeten, Geografiska föreningen, Justeringskommissionen, Lantmäteristyrelsen, Sjöfartsstyrelsen, Meteorologiska centralanstalten, Sällskapet för Finlands geografi, Vanamo, Överstyrelsen för väg- och vattenbyggnaderna.

Sverige: K. Svenska vetenskapsakademin, Meteorologiska observatoriet vid Uppsala universitet, Statens meteorologisk-hydrografiska anstalt, Svenska fiskareförbundet.

N o r g e: Den geofysiske kommission, Det kgl. norske videnskabers selskab, Det norske meteorologiske institut, Trondhjems fiskeriselskab.

D a n m a r k: Conseil permanent international pour l'exploration de la mer, Det danske meteorologiske institut, Kommissionen for havundersøgelser.

T y s k l a n d: Deutsche Seewarte, Die wissenschaftliche Kommission für die internationale Meeresforschung, Institut für Meereskunde, Preussisches geodätisches Institut.

E n g l a n d: Meteorological Office.

H o l l a n d: Rijksinstituut voor Vischerijonderzoek.

I t a l i e n: Ufficio idrografico.

Helsingfors i april 1921.

Rolf Witting.

HAVSFORSKNINGSINSTITUTETS SKRIFTER:

- N:o 1. ROLF WITTING: Havsforskningsinstitutets värksamhet under år 1919. 32 sid. Pris Fmk 2: —. (Finnes även på finska).
- N:o 2. KURT BUCH: Ammoniakstudien an Meer- und Hafenwasserproben. 18 sid. Pris Fmk 2: —.
- N:o 3. GUNNAR GRANQVIST: Isarna vintern 1913—14 vid Finlands kust. Referat: Das Meereis im Winter 1913—14 an den Küsten Finnlands. 63 sid. Pris Fmk 5: —. (Finnes även på finska).
- N:o 4. GUNNAR GRANQVIST: Talassologiska expeditioner i haven kring Finland under år 1914. Referat: Thalassologische Untersuchungsfahrten in den Finnland umgebenden Meeren im Jahre 1914. 22 sid. Pris Fmk 2: —. (Finnes även på finska),
- N:o 5. GUNNAR GRANQVIST: Regelbundna iakttagelser av havets temperatur och salthalt under åren 1914—18. Referat: Regelmässige Beobachtungen von Temperatur und Salzgehalt des Meeres in den Jahren 1914—18. 56 sid. Pris Fmk 4: —. (Finnes även på finska).
- N:o 6. GUNNAR GRANQVIST: Talassologiska expeditioner i haven kring Finland år 1919. Referat: Thalassologische Untersuchungsfahrten in den Finnland umgebenden Meeren im Jahre 1919. (Finnes även på finska).

Pris Fmk 2: —
